

APLICACIONES DE CONTROL DE ACCESO DE PERSONAL UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA RFID (IDENTIFICACIÓN POR RADIOFRECUENCIA)

APPLICATIONS FOR ACCESS CONTROL OF THE TECHNOLOGY STAFF using RFID (Radio Frequency

RESUMEN

La tecnología de identificación por radio frecuencia RFID es un sistema de almacenamiento y transmisión de datos que permite enviar la identidad (datos) de un objeto o sujeto mediante las ondas de radio.

Hoy en día el uso del RFID se está masificando ya que el interés de tener disponible la información en cualquier momento y poder gestionarla automáticamente le abre un camino a múltiples servicios que anteriormente eran impensables, el desarrollo de la tecnología del RFID para transmitir datos va muy de la mano del desarrollo de los sistemas informáticos para su captura, proceso y transformación de esos datos en información que alimente los procesos por lo cual aparecen diversas aplicaciones y requerimientos de software que realicen estas tareas.

PALABRAS CLAVE: RFID
(identificación por radiofrecuencia).

ABSTRAC

The technology of radio frequency identification RFID is a system of data storage and transmission that allows you to send the identity (data) of an object or subject using radio waves.

Today the use of RFID is more popular now that the interest of having the information available at any time and to be able to manage it automatically opens up for him a way to multiple services that were previously unthinkable, the development of the technology of RFID to transmit data goes very in-hand with the development of computer systems for his capture, process and transformation of these data in information processes that feed Which appears in various applications and requirements of software to perform these tasks

KEY WORDS: RFID (radio frequency identificatio

¹Jacqueline Cuan Perez,
Ingeniera Industrial, Universidad
Distrital Francisco José de
Caldas, Especialización
Ingeniería de Software,
Universidad Francisco José de
Caldas

¹ Yony Arley Briñez Valderrama,
Ingeniero de
Telecomunicaciones,
Universidad piloto de Colombia,
Especialización Ingeniería de
Software, Universidad Distrital
Francisco José de Caldas

Fecha de
recepcion:
Diciembre de 2012

Fecha de
aceptación:
Febrero de 2013

1. INTRODUCCIÓN

La Tecnología RFID, emergió hace más de 50 años, pero es en estos últimos años con la intervención de las grandes multinacionales, fabricantes y operadores logísticos, es cuando se ha derivado un aumento en el número de aplicaciones que hacen uso de ella.

Evolución de la tecnología

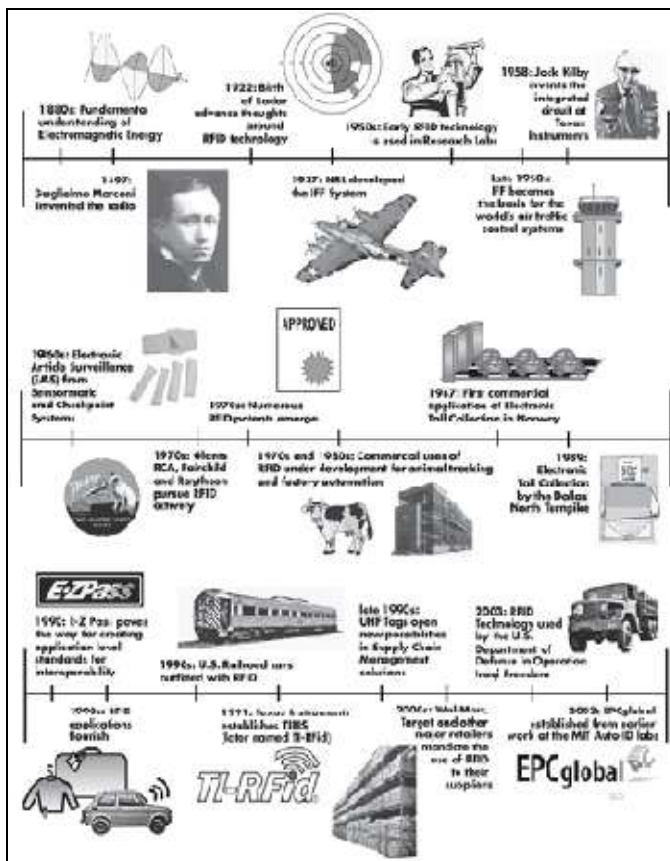
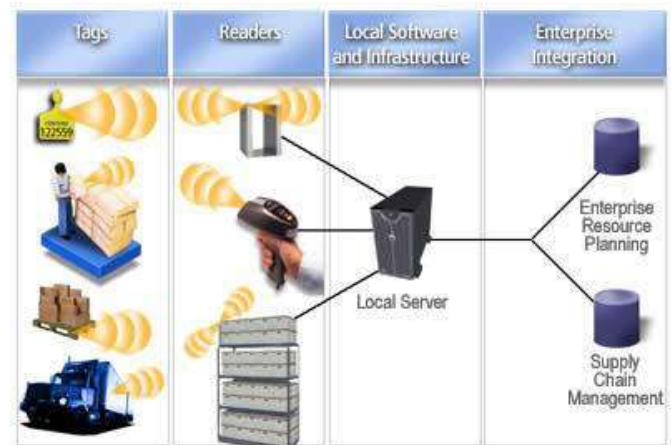


Imagen 1; Fuente RFIAD Field Guide Prentice Hall 2005

El desarrollo de esta tecnología se ha enfocado hacia el control y seguimiento de productos a través de las cadenas de distribución, almacenes, etc. Ya que son este tipo de empresas las que más necesidad tienen de asegurar sus producción desde la producción hasta el lugar de ventas. Sin

embargo, el RFID puede ser utilizado en múltiples servicios uno de ellos es el control de acceso de personal lo cual ayudaría a solucionar un problema en empresas e instituciones, eventos, sitios turísticos, etc. en donde el seguimiento y el control de acceso es necesario para la seguridad y mejor prestación de los servicios.

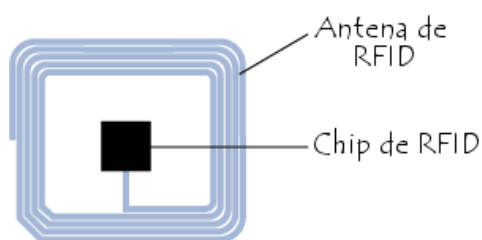
Las aplicaciones que gestionan la información obtenida de los tags de RFID son muy básicas y no ofrecen mayor funcionalidad en la gestión de la información. Se requiere de aplicaciones que gestionen de un modo más eficiente la información que se puede capturar utilizando la tecnología RFID para el control de acceso de personal y ofrezcan mayor funcionalidad a quienes decidan implementar esta tecnología[1]



De lo anterior emerge las preguntas, ¿existe un modelo que permita establecer cuáles son los requerimientos y funcionalidades que debe tener una aplicación de software que forme parte de un sistema de RFID?, y ¿que permita ofrecer servicios de control de acceso de personal siendo eficientes y garantizando la seguridad de la información?

2. CONTENIDO

La tecnología RFID permite la lectura de etiquetas incluso cuando éstas no se encuentran en una línea visual directa y puede además penetrar finas capas de materiales (pintura, nieve, etc.).



La etiqueta de radiofrecuencia (traspondedor, etiqueta RFID) está formada por un chip conectado a una antena, ambos contenidos en un rótulo (etiqueta RFID o rótulo RFID). Un dispositivo lo lee y luego, captura y transmite la información [2].

Existen 3 categorías de etiquetas RFID.

- ✓ Etiquetas de "sólo lectura", que no pueden modificarse.
- ✓ Etiquetas de "una sola escritura que permite muchas lecturas".
- ✓ Etiquetas de "lectura, regrabables".

Sin embargo, existen dos familias principales de etiquetas RFID:

- ✓ Las etiquetas activas que están conectadas a fuentes de energía interna (pila, batería, etc.). Las etiquetas activas mejoraron la portabilidad, pero a un alto costo y con una duración restringida.
- ✓ Las etiquetas pasivas utilizan energía que se crea a una distancia corta a través de la señal de radio del transmisor. Estas etiquetas son más económicas y, por lo general, más pequeñas y tienen una

duración prácticamente ilimitada. Su aspecto negativo es que requieren una importante cantidad de energía específica de parte del lector para funcionar.

2.1 Los diez usos más raros del RFID

Poner RFID a los niños para que no se pierdan (Japón, Dinamarca)

- ✓ Poner RFID a las mesas del bar para ¿pedir cerveza? (Inglaterra).
- ✓ Poner RFID al carne de socio del club de fútbol para pasar por los torniquetes más rápidamente (Inglaterra).
- ✓ Poner RFID a las personas que ingresen en el aeropuerto (Inglaterra).
- ✓ Poner RFID a los tanques de guerra (EU)
- ✓ Poner RFID a los pacientes del hospital para no "confundirse con sus historias clínicas" (Alemania, Estados Unidos).
- ✓ Poner RFID a las bolsas de sangre resultantes del proceso de donación (Alemania, Inglaterra).
- ✓ Trajes-sastre de la muy británica marca Marks & Spencer (Inglaterra).
- ✓ Los Pasaportes, Libros (Holanda).

Las implementaciones de la RFID siguen diferentes estándares dependiendo de la funcionalidad requerida y el área donde se utiliza (por ejemplo, frecuencia de transmisión o potencia requerida).

Ejemplos de usos funcionales[3]:

- ✓ Seguimiento de cilindros de gas (Air Liquide, AGA).
- ✓ Seguimiento de paquetes (WallMart).
- ✓ Seguimiento de vestimenta industrial alquilada (Elis).

- ✓ Identificación de animales: Reemplazo de tatuajes (Ordicam).
- ✓ Administración de los libros de una biblioteca.
- ✓ Identificación de camiones y vagonetas (SNFF).

Los sistemas generan e irradian ondas electromagnéticas, son clasificados como ondas de radio. La función de otros servicios de radio, en ningún caso puede ser interrumpida o perjudicada por la operación de los sistemas RFID, por lo cual se debe asegurar que los sistemas RFID no interfieran con las frecuencias de servicios como radio, televisión, telefonía móvil, etc. Por lo cual se definieron unos intervalos de frecuencia reservados especialmente para aplicaciones industriales, científicas o médicas para dispositivos de corto alcance. Estas son frecuencias clasificadas mundialmente como ISM (Industrial – Scientific - Medical) o SRD (Short range devices):

El tipo de antena utilizado en un tag depende de la aplicación para la que está diseñado y de la frecuencia de operación. Los tags de baja frecuencia (LF, del inglés low frequency) normalmente se sirven de la inducción electromagnética. Como el voltaje inducido es proporcional a la frecuencia, se puede producir el necesario para alimentar un circuito integrado utilizando un número suficiente de espiras. Existen tags LF compactos (como los encapsulados en vidrio utilizados para identificación humana y animal) que utilizan una antena en varios niveles (tres de 100-150 espiras cada uno) alrededor de un núcleo de ferrita.

Frecuencia	Comentario	Potencia de transmisión / Intensidad de campo permitida
< 135 kHz	Baja frecuencia, acople inductivo	72 dBµA/m*
6.765 - 6.795 MHz	Frecuencia media (ISM), acople inductivo	42 dBµA/m
7.400 - 8.800 MHz	Frecuencia media, usada para sólo para EAS (electronic article surveillance) que se refiere a vigilancia de artículos electrónicos	9 dBµA/m
13.553 - 13.567 MHz	Frecuencia media (13.56 MHz, ISM), acople inductivo, espectro ampliado cuando para gestión de datos así como en tarjetas y etiquetas inteligentes	42 dBµA/m
26.957 - 27.283 MHz	Frecuencia media (ISM), acople inductivo, sólo para aplicaciones especiales	42 dBµA/m
433 MHz	UHF (ISM), Reservante modo para RFID	10 - 100 mW
868 - 870 MHz	UHF (SRD), Nueva frecuencia, sistemas en desarrollo	500 mW, Europa
902 - 924 MHz	UHF (SRD), Diversos sistemas	4 W - Espectro empujado, USA/Canadá
2.400 - 2.483 GHz	SHF (ISM), Identificación de vehículos	4 W - Espectro empujado, USA/Canadá
5.725 - 5.875 GHz	SHF (ISM), Reservante modo para RFID	4 W - Espectro empujado, USA/Canadá

En alta frecuencia (HF, 13,56 MHz) se utiliza una espiral plana con 5-7 vueltas y un factor de forma parecido al de una tarjeta de crédito para lograr distancias de decenas de centímetros. Estas antenas son más baratas que las LF ya que pueden producirse por medio de litografía en lugar de espiración, aunque son necesarias dos superficies de metal y una aislante para realizar la conexión cruzada del nivel exterior al interior de la espiral, donde se encuentran el condensador de resonancia y el circuito integrado.

3. La polémica

Esta tecnología se utiliza para identificar un elemento, seguir su ruta de movimiento y calcular distancias gracias a una etiqueta especial que emite ondas de radio, la cual se adjunta o se encuentra incorporada al objeto.

La RFID puede utilizarse para cubrir diferentes necesidades. Es ideal para sectores internos de una compañía y áreas logísticas. Las mayores dificultades que afrontan los estándares RFID actualmente son: el costo de

la etiqueta, las medidas anti-choque para evitar que varias etiquetas se lean en forma simultánea, la lectura de las etiquetas a través de líquidos, la aprobación lenta de los estándares, la re-evaluación de antiguos procedimientos, los problemas éticos y de seguridad.

La etiqueta RFID será el soporte del sistema EPC (Código Electrónico del Producto), la que represente a "la red electrónica de seguimiento de productos". Se prevé la implementación de una identificación única para todos los productos (etiquetas codificadas secuencialmente) y que se conecte a una red de datos compartidos en Internet. El EPC fue impulsado por los grandes protagonistas globales de la industria del comercio y de los sistemas de información. Fue desarrollado por el MIT (Instituto de Tecnología de Massachusetts). En Francia, el EPC Global France, creado por GS1-France (anteriormente Gencod-Ean France), es responsable del desarrollo y la promoción del estándar.

Recientemente se está creando un movimiento antiRFID. La causa es que esta tecnología atenta contra de la privacidad. Con la gran difusión de etiquetas RFID se está haciendo muy fácil seguir los hábitos de un individuo.

Surgen los siguientes cuestionamientos:

- ✓ ¿Qué servicios de control de personal se pueden ofrecer utilizando la tecnología RFID, garantizando la privacidad del personal?.
- ✓ ¿Cuáles son los requerimientos que debe cumplir una aplicación de software de

gestión de personal que forme parte o se integre con un sistema RFID?

- ✓ ¿Qué funcionalidades debe ofrecer una aplicación de software que permita gestionar, administrar y dar valor a la información capturada de un sistema de RFID?
- ✓ ¿Cómo garantizar la seguridad de la información en el sistema?[4]

4. CONCLUSIONES

- ✓ A diferencia del código de barras, las etiquetas electrónicas no necesitan contacto visual con el módulo lector para que éste pueda leerlas. La lectura se puede hacer a una distancia de hasta 10 metros.
- ✓ Un código de barras se estropea o se rompe fácilmente, mientras que una etiqueta electrónica es más resistente porque, normalmente, forma parte del producto o se coloca bajo una superficie protectora y soporta mejor la humedad y la temperatura.
- ✓ El ahorro se encuentra en que mientras que sobre el código de barras se puede escribir solo una vez, sobre las etiquetas electrónicas se puede escribir todas las veces que haga falta.
- ✓ La etiqueta integra de forma completa el proceso de etiquetado y demarcación, proporcionando un proceso integrado y flexible de fabricación de etiquetas, ofrece una función de lectura/registro de alta velocidad y amigable para el medio ambiente.

5. RECOMENDACIONES

5.1 Tener en cuenta a guía sobre seguridad y privacidad de la tecnología RFID se hace

hincapié en que, si bien esta tecnología ofrece grandes oportunidades y facilidades, a su vez puede plantear serios riesgos, dado que

Pueden llegar a informar a terceros sobre la localización, identidad e historial de un individuo.

5.2 Seguir los estándares para esta tecnología para permitiré que exista interoperabilidad entre aplicaciones y ayuda a que los diferentes productos no interfieran, independientemente del fabricante.

6. REFERENCIAS

[1] Egoméxico, “¿Qué es la identificación por radio frecuencia o RFID?”, http://www.egomexico.com/tecnologia_rfid.htm

[2] José Luis San Juan, “Tecnología RFID: ¿En qué momento empezar con su adopción?”, <http://RFID-handbook.com>

[3] Juan Carlos Llamazares, “¿Cómo funciona? Sistemas RFID”, <http://www.ecojoven.com/dos/03/RFID.html>.

[4] INTECO (Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación) y Agencia Española de Protección de Datos, Guía sobre seguridad y privacidad de la tecnología RFID

